



UNIVERSIDADE FEDERAL

DA PARAIBA

CAMPUS II – CAMPINA GRANDE – PB

Prof. Marcos Loureiro Marinho

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

27/08/85

SUPERVISOR E ORIENTADOR:

MARCOS LOUREIRO MARINHO

ESTAGIÁRIO:

EUGÊNIO PACELLI DE MIRANDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
AVENIDA APRÍGIO VELOSO, 862 - Cx. Postal 518
TELEX: 0832211 - FONE: (083) 321.7222
58.100 - CAMPINA GRANDE – PB
BRASIL



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

S U M Á R I O.

APRESENTAÇÃO.....	3
AGRADECIMENTOS.....	4
OBJETIVO DO ESTÁGIO.....	5
OBJETIVO DO RELATÓRIO.....	6
1ª PARTE: CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO DEBRET	
LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.....	7
DIVISÕES DOS ÍTENS.....	8 a 18
CONTRATO.....	19
2ª PARTE: CONSTRUÇÃO DE UM GABINETE DENTÁRIO E AMBULATORIO NO GRUPO ESCOLAR LUZIA DANTAS.	
LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.....	20
MEDIÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	21
DIVISÕES DOS ÍTENS.....	22 a 25
3ª PARTE: SERVIÇO DE DRENAGEM DA RUA ODON BEZERRA	
LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.....	26
CONTRATO, MEDIÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	27
EXECUÇÃO.....	28
4ª PARTE: CONSTRUÇÃO DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS ROCHA CAVALCANTE E FRANCISCO DO BÚ	
LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.....	29
CONTRATO, MEDIÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	30
DIVISÕES DOS ÍTENS.....	31 a 33
CONCLUSÃO.....	34

A P R E S E N T A Ç Ã O.

Este relatório corresponde as atividades desenvolvidas pelo estagiário EUGÊNIO PACELLI DE MIRANDA, durante o período de 05 de outubro de 1984 a 27 de abril de 1985, no acompanhamento da execução das seguintes obras:

1º Construção do Edifício Residencial DEBRET, Bloco B.

2º Construção de um gabinete dentário e ambulatório no Grupo Escolar Luzia Dantas.

3º Serviço de drenagem da rua Odon Bezerra.

4º Construção dos conjuntos habitacionais Rocha Cavalcante e Fransisco do Bú.

Todas as obras citadas acima foram executadas pela Targino Construções Ltda, (TARCON), firma na qual estagiei, tendo como orientador e supervisor por parte da Universidade Federal da Paraíba o Engenheiro Civil e Professor Marcos Loureiro Marinho.

A G R A D E C I M E N T O S .

Agradeço a minha família e em particular a minha mãe, que quando em vida sempre me incentivou na minha vida estudantil e universitária.

Agradeço a credibilidade por parte do Engenheiro Civil e Professor Marcos Loureiro Marinho, por indicar a minha pessoa entre tantos colegas, para estagiar na Targino Construções Ltda, (TARCON), bem como agradece-lo pela supervisão e orientação técnica deste estágio.

Agradeço a toda equipe de funcionários da TARCON, desde o diretor presidente até os de cargos mais baixo.

Agradeço a Deus, por me dar saúde e força, para continuar a amarga caminhada da vida.

OBJETIVO DO ESTÁGIO.

Conceder ao aluno uma visão prática da Engenharia Civil, ou seja, ver através da realidade como se processa a construção de edificações e serviço de drenagem.

Conceder ao aluno uma maior segurança e maturidade, conseqüentemente minimizando o brusco impacto do campo estudantil para o campo profissional.

Conceder ao aluno um relacionamento e contato com os mais diversos tipos de classes sociais, que estão associadas a construção civil.

OBJETIVO DO RELATÓRIO.

O objetivo fundamental deste relatório é de procurar relatar de uma maneira geral e sucinta, todas as atividades desenvolvidas durante o período do estágio, dando prioridade às técnicas de construções empregadas e às ocorrências presenciadas nas obras.

1ª PARTE: CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO DEBRET.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.

O edifício residencial DEBRET, Bloco B, cujo terreno possui uma área igual a $994.60m^2$, está localizado à rua Tiradentes, no centro de Campina Grande.

O edifício contém três pavimentos-tipos, com quatro apartamentos por cada pavimento, construído sob pilotis, com uma área de construção de $2.309.55m^2$ e um volume de concreto de $104.42m^3$.

Em cada pavimento se tem dois apartamentos com uma área de aproximadamente $110m^2$, e os outros dois com uma área de aproximadamente $90m^2$.

Eis os compartimentos existentes nesses dois tipos de apartamentos.

Apartamento com $110m^2$

Sala de Estar
Sala de Jantar
Copa/Cozinha
Varanda
Área de Serviço
2 Quartos Sociais
Banheiro Social
Suite
Quarto de Empregada
Banheiro de Empregada

Apartamento com $90m^2$

Sala de Estar
Sala de Jantar
Cozinha
Varanda
Área de Serviço
2 Quartos Sociais
Banheiro Social
Quarto Reversível
Banheiro de Serviço

OBS: Cada apartamento tem direito a uma garage no andar térreo.

D I V I S Õ E S D O S Í T E M S .

Os itens correspondentes a: Serviços Preliminares, Movimento de Terra, Fundação, Concreto de Fundação, Concreto Estrutural, Alvenaria de Elevação e Coberta, não serão relatadas, haja visto que, quando do início do estágio estes itens já tinham sido concluídos.

1.0- Revestimento.

1.1- Chapisco.

1.2- Emboço.

1.3- Reboca.

1.4- Azulejo.

2.0- Piso.

3.0- Esquadrias.

4.0- Instalações Hidro-Sanitárias.

5.0- Instalações Elétricas.

6.0- Vidros.

7.0- Pintura.

1.1- C H A P I S C O;

Para adquirir uma melhor aderência, todas as paredes, pilares e tetos, antes de receberem o emboço e reboco, foram chapiscados com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

1.2- EMBOÇO.

Após o chapisco das paredes e tetos estar em estado de completa pega, estes foram emboçados com argamassa mista no traço 1:3 de cal e maçame, primeiramente, e em seguida usou-se um traço de 1:12 de cimento e a referida mistura, obtendo-se a argamassa final.

Depois de todas as canalizações projetadas estarem embutidas, aplicou-se o emboço com a seguinte técnica: colocou-se duas tariscas de madeira, "mestras", com a finalidade de se obter o prumo da parede, uma na parte inferior, outra na parte superior, nos cantos das paredes. Colocou-se então a argamassa referida acima no espaço entre as mestras e com a régua metálica chegou-se a espessura desejada que foi de 2,5 cm.

Para diminuir a espessura da massa e evitar rachaduras no reboco, usou-se em algumas paredes a técnica de incrustação de pedaços de tijolos e brita com a mesma argamassa do emboço.

1.3- R E B O C O.

As paredes que não foram azulejadas, foram rebocadas com reboco em massa fina.

Após um estudo comparativo de custos, verificou-se que aquele tipo de reboco seria menos oneroso do que o reboco paulista, sendo portanto o utilizado.

A argamassa utilizada na aplicação do reboco foi uma mista de cal e maçame no traço 1:3 de cimento e a referida mistura. É importante que o material esteja bem peneirado em peneira de malha fina para se evitar o aparecimento de grânulos na parede.

A massa fina foi aplicada com uma desempenadeira de madeira diretamente sobre o emboço e obtendo-se uma espessura de 0,5 cm. Em seguida foi sarrafida e por fim alisada com uma desempenadeira de aço.

Deve-se verificar os cantos das paredes, como também o encontro parede/piso, para que o reboco esteja o mais alinhado possível, a fim de se evitar futuros problemas na pintura e colocação do piso.

1.4- A Z U L E J O.

Os azulejos, cujas dimensões foram de 15 X 15cm, foram assentados, sobre superfícies emboçadas, nas dependências que receberam umidade excessiva com a finalidade tanto estética como impermeabilizante.

Foram em regados azulejos lisos de cor na copa-cozinha e banheiros sociais. Na área de serviço e no banheiro de empregada empregou-se azulejo branco comum.

Antes de serem assentados ficaram submersos n'água por aproximadamente 30 minutos para que assim adquirissem uma certa umidade e então não absorvessem a água da pasta de cimento utilizada no assentamento.

O assentamento foi executado de baixo para cima, depois de ter-se tirado o nível molhado e passado a nata de cimento, ficando a primeira fiada apoiada em uma régua nivelada.

Para o reajuntamento foi utilizado uma pasta de cimento branco.

2.0- P I S O.

O piso utilizado na obra foi cerâmico com dimensões de 20 X 20 cm em todas as dependências com exceção dos banheiros onde utilizou-se pisos cerâmicos com dimensões de 15 X 15 cm.

Foi posto sobre o piso grosso uma camada de regularização utilizando-se uma argamassa de cimento e areia no traço 1:8. Em seguida foi executado o nivelamento empregando-se uma pasta de cimento.

Os pisos da sala e circulação foram assentados com juntas abertas e os demais com juntas fechadas.

As juntas abertas foram preenchidas com uma pasta de cimento.

3.0- ESQUADRIAS.

Logo após estarem concluídos os serviços de levantamento da alvenaria, iniciou-se a colocação das forras, onde teve-se o cuidado de obedecer o projeto arquitetônico e verificar o prumo das mesmas.

As esquadrias utilizadas foram em madeira, sendo as internas prensadas e as externas maciças, ambas obedecendo o detalhe fornecido pelo arquiteto.

4.0- INSTALAÇÕES HIDRO - SANITÁRIAS.

As instalações Hidro-Sanitárias não obedeceram totalmente o projeto existente pois houve algumas modificações na execução do mesmo. A colocação da tubulação deveria ter sido executada juntamente com os itens concreto e alvenaria, quando no momento da colocação das formas colocou-se a tubulação. Esta, por sua vez, não pôde ser utilizada porque não foi tomada o cuidado de se evitar possíveis danos que o vibrador possa ter causado. Tomou-se então a resolução de se instalar a tubulação perfurando-se a laje, depois desta estar concretada.

A tubulação foi executada utilizando-se tubos de PVC (diâmetros diversos), com execução da tubulação de incêndio, onde utilizou-se ferro galvanizado.

5.0- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

A instalação elétrica no projeto elétrico fornecido. A colocação da tubulação foi feita em paralelo com a execução da estrutura e levantamento da alvenaria, onde antes da concretagem colocava-se a tubulação em cima das nervuras das lajes deixando-se também as caixas de passagem.

Após o levantamento da alvenaria de cada pavimento, algumas paredes eram rasgadas para se descer com a tubulação de tomadas e interruptores.

Os diâmetros dos tubos são proporcionais no número de fios que passa por eles. Na obra empregou-se tubos de PVC de 1/2" e 3/4".

Utilizou-se caixas de 4 X 2 para interruptores e tomadas e uma altura de 1,10m, e 0,40m, respectivamente.

6.0- VIDROS.

Os vidros utilizados foram do tipo fantasia, com 4 mm de espessura, transparentes, assentados em massa.

7.0- P I N T U R A.

Paredes Internas:

Primeiramente as paredes foram lixadas para receberem uma demão de massa PVA, então houve outro lixamento e o espanamento do pó proveniente da massa, obtendo-se uma superfície uniforme, que recebeu a aplicação de duas demãos de tinta látex, sendo que a segunda demão só foi aplicada quando a primeira já estava devidamente seca.

Paredes Externas:

Foi aplicada duas demãos de tinta látex sem massa corrida e lixamento.

Esquadrias:

Primeiramente as esquadrias foram lixadas para receberem uma demão de aparelho e depois a massa PVA, então houve outro lixamento e o espanamento do pó proveniente da massa, obtendo-se uma superfície uniforme, que recebeu a aplicação de duas demãos de tinta a óleo, sendo que a segunda demão só foi aplicada quando a primeira já estava devidamente seca.

C O N T R A T O

Na execução da obra empregou-se dois tipos de contratos entre a firma e os operários: empreitada por preço global, utilizado para toda a estrutura incluindo alvenaria e chapisco, instalações elétricas e hidro-sanitárias; e empreitada por preços unitários, referentes ao revestimento e acabamento.

O contrato de empreitada por preços unitários foi feito com grupos de dois pedreiros e um servente, trabalhando por produção. A vantagem deste tipo de contrato é que o andamento da obra se torna mais rápido e mais econômico.

Quanto ao sistema de medição verificou-se, para este último tipo de contrato, uma retenção semanal de 10% da produção dos grupos, com o objetivo de suprir a queda do montante a ser recebido que ocorre quando se inicia a fase final do acabamento, e desta forma, evitando-se uma brusca diminuição dos salários, evitar-se também problemas de ordem social.

2ª PARTE: CONSTRUÇÃO DE UM GABINETE DENTÁRIO
E AMBULATÓRIO NO GRUPO ESCOLAR LUZIA DANTAS.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.

O grupo escolar Luzia Dantas, está localizado no bairro do Alto Branco na cidade de Campina Grande. O Gabinete Dentário e Ambulatório, resulta numa área de construção igual a 78,50 m².

M E D I Ç Ã O E F I S C A L I Z A Ç Ã O .

As medições eram feitas semanalmente e o pagamento efetuado por preço unitário, sendo pago os itens já executados.

A fiscalização ficou a cargo do engenheiro civil Dinival Dantas, pertencente ao quadro de funcionários da prefeitura.

D I V I S Õ E S D O S Í T E N S .

Os itens correspondentes a: Serviços Preliminares, Movimento de Terra, Fundação, Concreto de Fundação, Concreto Estrutural e Alvenaria de Elevação, não serão relatadas, haja visto que, quando do início do estágio estes itens já tinham sido concluídos.

1.0- Piso.

1.1- Em concreto magro traço 1:4:8

2.0- Revestimento.

2.1- Chapisco com 0,05 m.

2.2- Chapisco com 0,07 m.

2.3- Massa Única.

2.4- Azulejo branco com emboço.

3.0- Esquadrias.

3.1- Em madeira prensada com ferragem.

3.2- Em ferro tipo basculante.

3.3- Vidro liso de 4,0 m m.

4.0- Cobertura.

4.1- Em laje pré-moldada.

4.2- Em telha canal sem madeiramento.

5.0- Instalações hidro-sanitárias.

6.0- Instalações elétricas.

7.0- Pintura.

7.1- À cal.

7.2- À óleo sobre alvenaria com emassamento.

7.3- À óleo sobre madeira.

7.4- À óleo sobre ferro.

7.5- À óleo sobre alvenaria sem emassamento.

1.0- Piso.

1.1- Em concreto magro traço 1:4:8.

Após o aterro devidamente apiloado foi iniciada uma laje de impermeabilização em concreto magro. Utilizando-se cimento, areia e brita 25, no traço 1:4:8, com a espessura de 7 cm.

O piso foi cimentado no traço 1:3 (cimento e areia peneirada) em painéis, - por juntas de vidros, formando vários quadrados de 1,00 x 1,00 m.

2.1- Chapisco com 0,05 m.

Todas as superfícies foram previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 2:3, a fim de facilitar a aderência da massa à alvenaria.

2.2- Chapisco com 0,07 m.

Parte da alvenaria que recebeu o chapisco fino para acabamento, na espessura de 0,7 cm, o traço foi de 1:6 (cimento e areia), como o serviço foi aparente, teve-se o cuidado de não deixar a alvenaria exposta, para tanto, tornou-se necessário antes do chapisco ser aplicado utilizando-se uma peneira, aplicar uma massa tipo emboço.

2.3- Massa Única.

Este revestimento foi iniciado após a completa pega entre o chapisco e a alvenaria. A espessura do reboco foi de 0,7 cm e foi executado com argamassa de cimento e maçame no traço de 1:8.

2.4- Azulejo branco com emboço.

Os azulejos foram assentados com nata de cimento sobre o emboço desempenado e liso, o traço usado foi de 1:6 (cimento e areia peneirada). Antes de serem assentados os azulejos passaram 24:00 horas imerso na água.

3.1- Esquadria em madeira prensada com ferragem.

As folhas prensadas tiveram uma espessura de 3,00 cm, feitas com madeira de lei, fixadas as forras. Os alizares também em madeira de lei, foram fixados as forras.

3.2- Esquadrias em ferro tipo basculante.

As esquadrias de ferro, foram confeccionadas na Indústria e Comércio de Esquadrias do Nordeste Ltda, obedecendo os detalhes de projeto.

3.3- Vidro liso de 4,0 mm.

Os vidros foram colocados com massa, por pessoa especializada.

4.1- Laje pré-moldada.

Apoiada nos pilares e vigas de concreto armado, foi construída a laje pré-moldada de ferro. Sobre a mesma foi lançada uma camada de concreto simples, no traço

1:3:5 (cimento, areia e cascalhinho), servindo de capeamento, para uma maior resistência.

4.2- Coberta em telha canal sem madeiramento.

As telhas de boa qualidade, foram colocadas sobre a laje pré-moldada, obedecendo um perfeito alinhamento, principalmente no beiral.

5.0- Instalações hidro-sanitárias.

As tubulações foram executadas com tubo plástico, PVC, com suas respectivas conexões do mesmo material.

As tubulações foram embutidas nas paredes e as recomendações determinadas na P-NB-115/ABNT, foram rigorosamente obedecidas.

6.0- Instalações elétricas.

As instalações elétricas foram de acordo com as especificações técnicas de materiais da prefeitura.

7.1- Pintura à cal.

Estando a superfície a pintar perfeitamente limpa, a partir de 1,50 m de altura, foi aplicado uma demão de aparelho, para em seguida aplicar duas demãos de cal.

7.2- Pintura à óleo sobre alvenaria com emassamento.

No interior da edificação, foi feita uma barra com uma altura de 1,50 m, pintada à óleo, portanto precisou de ser emassada e lixada, para receber a aplicação de duas demãos de tinta à óleo.

7.3- Pintura à óleo sobre madeira,

Toda a esquadria de madeira, foi emassada com massa PVA e em seguida lixada e depois de limpa recebeu a aplicação de duas demãos de tinta à óleo.

7.4- Pintura sobre ferro.

Toda a esquadria de ferro foi lixada e convenientemente preparada com tinta anti-ferrugem em duas demãos e em seguida recebeu a aplicação de três demãos de tinta à óleo.

7.5- Pintura à óleo sobre alvenaria sem emassamento.

Toda a parede externa é constituída de tijolo aparente, que recebeu a aplicação de duas demãos de tinta à óleo para o perfeito acabamento.

3ª PARTE: SERVIÇO DE DRENAGEM DA RUA ODON BEZERRA.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.

A rua Odon Bezerra está localizada no bairro da Liberdade na cidade de Campina Grande, possuindo uma extensão de 1,5 Km e uma largura de 14 m, sendo distribuída da seguinte maneira: cada calçada com 2 m e a pista de rolamento com 10 m.

C O N T R A T O , M E D I Ç Ã O E F I S C A L I Z A Ç Ã O .

O contrato firmado entre a Prefeitura e a TARCON, era para que fosse executada a pavimentação da rua Odon Bezerra, entretanto se a pavimentação fosse executada sem antes fazer a drenagem desta artéria, as águas poderiam provocar danos nesta pavimentação, já que além de ser uma artéria em um local muito baixo, ela recebe uma grande quantidade de água proveniente de outras artérias em época de chuva.

Então a Prefeitura entrou em acordo com a TARCON para que esta firma executasse a priori o serviço de drenagem, infringindo desta forma o contrato firmado.

Devido ao grande tempo gasto na execução da drenagem, houve uma desvalorização no preço unitário de todos os itens referente ao contrato da pavimentação. Com a Prefeitura não queria dar o reajuste, houve então um acordo entre ambas as partes para o cancelamento do contrato da pavimentação.

A medição era feita quinzenalmente, onde se transformava os preços dos serviços prestados na drenagem, em preços de serviços da pavimentação, já que os preços que constavam em contrato era o da pavimentação.

A fiscalização ficou por parte do engenheiro civil Paulo Ângelo e do estagiário Mário Chicó, ambos pertencentes ao quadro de funcionários da Prefeitura.

EXECUÇÃO

No trecho compreendido entre as ruas Getúlio Cavalcante e Santa Catarina, ruas que cortam transversalmente a Odon Bezerra, foram efetuadas escavações de duas valas contínuas, com seção de 0,80 x 1,00 m e uma extensão de 810 m cada.

As valas foram preenchidas com tubos lisos de diâmetro ($\phi = 400$ mm) e 1,00 m de comprimento, que era envolvido completamente por uma camada de 0,70 m de brita 25 e - sobre esta camada de brita foi colocada uma camada 0,30 m de areia de boa qualidade.

Em cada esquina foi construída uma boca de lobo, com a finalidade de receber as águas pluviais e encaminha-las para os tubos, bem como a construção de caixa cega em trechos intermediários, como a finalidade de inspecionar, desobstruir e limpar as tubulações.

No trecho compreendido entre as ruas Santa Catarina e Assis Chateaubriand, ruas que cortam transversalmente a Odon Bezerra, foi feito um dreno com tubo poroso de diâmetro ($\phi = 200$ mm) e 1,00 m de comprimento, envolvido com areia de boa qualidade, - resultando numa extensão de 23 m, para drenar as águas provenientes de uma praça ali existente, em outros trechos, já existiam drenagem, sendo necessário por parte da firma empreitada de desobstruir as tubulações.

OBS:

_ Para a alvenaria da boca de lobo e caixa cega, foi utilizado tijolo manual e u ma argamassa no traço 1:4:6 (cimento, areia e maçame).

_ Para as tampas da boca de lobo e caixa cega, foi utilizado $\phi 3/4$ " e o concreto no traço 1:3:4 (cimento, areia e brita).

4ª PARTE: CONSTRUÇÃO DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS
ROCHA CAVALCANTE E FRANCISCO DO BÚ.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.

Os conjuntos habitacionais Rocha Cavalcante e Francisco Do Bú, com 216 e 164 residências respectivamente, estão localizados próximo a vila da C.E.H.A.P. (Conjunto das Malvinas), possuindo dois tipos de residências descritas abaixo:

1º Tipo	2º Tipo
Jardim	Jardim
Terraço	Terraço
Sala	Sala
3 Quartos	2 Quartos
Banheiro	Banheiro
Cozinha	Cozinha
Quintal	Quintal
2 Circulações Laterais	2 Circulações Laterais

C O N T R A T O , M E D I Ç Ã O E F I S C A L I Z A Ç Ã O .

A ENARQ contratou a mão de obra da TARCON, para executar os seguintes serviços:

Laje de Impermeabilização.

Alvenaria de Elevação.

Alvenaria de Empena.

Cinta de Amarração.

Assentamento de aro, forra, porta, janela e basculante.

Revestimento Interno e Externo.

Calçada com Patamar.

Muro.

A medição era efetuada semanalmente, onde cada serviço executado tinha o seu preço unitário fixado. Sobre o preço unitário era dado um acréscimo de 80%, obtendo-se o valor bruto da fatura, mas sobre o valor bruto era descontado 10% referente a retenção, com a finalidade de cobrir qualquer serviço mal executado ou não concluído.

A fiscalização ficou por conta da ENARQ, que por sua vez era fiscalizada pelo I.P.E.P.

D I V I S Õ E S D O S Í T E N S .

1.0- Fundação.

1.1- Laje de Impermeabilização.

2.0- Alvenaria.

2.1- Alvenaria de Elevação e Empena de 1/2 vez.

3.0- Concreto Estrutural não Calculado.

3.1- Cinta de Amarração.

4.0- Esquadrias.

4.1- Aros, forras, portas, janelas e basculantes.

5.0- Revestimento.

5.1- Chapisco.

5.2- Massa Única.

6.0- Diversos.

6.1- Calçada com Patamar.

6.2- Muro.

1.1- Laje de Impermeabilização.

Sobre o aterro devidamente apiloado, foi executado uma laje de impermeabilização com uma espessura de 8 cm, em concreto simples no traço 1:4:8, cimento, areia grossa e brita calcária. A camada foi compactada com cepos de seção 20X20 cm.

2.1- Alvenaria de Elevação e Empena de 1/2 vez.

Todas as paredes, externas e internas, foram executadas com tijolos cerâmicos vazados de 8 furos, de boa qualidade, em 1/2 vez, formando fiadas perfeitamente niveladas, amarradas e aprumadas. A argamassa de assentamento foi executada no traço 1:3:1/2 (cal, areia, barro) com adição de 5% (cinco por cento) de cimento. Não foram permitidas espessuras nas camadas de argamassa superiores a 1,5 cm.

3.1- Cinta de Amarração.

Sobre a alvenaria de elevação foi executado um cintamento contínuo em concreto 1:2,5:4 (cimento, areia, brita), de seção 10X10 cm, com 2 Ø 4.6.

4.1- Aros, forras, portas, janelas e basculantes, foram confeccionados em madeira de 1ª qualidade, no assentamento verificou se as mesmas estavam em prumo, os detalhes foram de acordo com o projeto arquitetônico.

5.1- Chapisco.

Todas as paredes foram chapiscada internamente e externamente, com argamassa no traço 1:4.

5.2- Massa Única.

O reboco foi executado com argamassa no traço 1:3:1/2, cal, areia, barro com adição de 5% (cinco por cento) de cimento. Cuidados especiais foram adotados com relação à cura da mistura, a fim de evitar gretas no reboco.

6.1- Calçada com Patamar.

Ao redor de toda a casa, acompanhando todo o seu perímetro, foi executada uma calçada de contorno de 0,50 m, e com 1,00 m de largura no local da lavanderia.

6.2- Muro.

Fechando toda a quadra, foi executado um muro com 1,20 m de altura, rebocado e pin-

tado, assente sobre uma alvenaria de pedra com 0,30 m de largura e 0,30 m de profundidade, e um embasamento de 0,30 m de altura, em tijolos cerâmicos de 8 furos.

O muro acompanhou os recuos frontais nas divisória dos lotes.

C O N C L U S ã O .

Foi de grande valia o estágio, já que ele associa a teoria adquirida na universidade com a prática da Engenharia Civil, dando ao estagiário uma certa segurança, experiência e aprendizagem, evitando de certa forma que o mesmo tenha um brusco impacto, quando da passagem do campo estudantil para o campo profissional.

Outro fator de grande valia é o contato do estagiário com os mais diversos tipos de classes sociais, que estão associados a construção civil.

Verificamos que o Engenheiro Civil não deve ficar voltado só para a parte técnica, mas ele deve ser também um bom administrador, já que, obra mal administrada acarretará em falta de material de construção, mão de obra, equipamentos, etc, consequentemente causando danos financeiros a firma.